EMPRESA PROVINCIAL
DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

Córdoba, 21 de agosto de 2023

Sr. Secretario
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Av. Pablo Ricchieri n° 2187
(5000) Córdoba
S / D

Ref: Presentación Aviso de Proyecto para Evaluación de Impacto Ambiental "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN FRANCISCO"

De nuestra mayor consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a Ud. en cumplimiento de lo dispuesto por la Ley Provincial n° 10.208, elevando a su consideración el AVISO DE PROYECTO para Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto:

"PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN FRANCISCO"

En virtud de la potencia, tensión de conexión a la red y características de la obra a ejecutarse, se considera que el proyecto no producirá degradación del ambiente, sino que la mismo resultará en un aporte a la sustentabilidad del entorno y de la sociedad en su conjunto.

En este sentido se resalta que EPEC ha avanzado en el diseño de un conjunto de proyectos de Energía Renovable que serán desarrollados en la provincia de Córdoba en el marco de la **Convocatoria Abierta Nacional e Internacional "RenMDI"** para celebrar Contratos de Abastecimiento de Energía Eléctrica Renovable con CAMMESA en el MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM) establecido por Resolución SE N° 36/2023 del 31 de enero del 2023 de la Secretaría de Energía de la Nación.

Por lo expuesto, solicitamos el otorgamiento de la Licencia Ambiental, siendo éste un proyecto prioritario para la Empresa Provincial de Energía de Córdoba con el objeto de incrementar la capacidad instalada en la provincia para la generación de energía eléctrica de fuente renovable aprovechando recursos disponibles en la provincia mediante proyectos que buscan una optimización del uso de terrenos e infraestructura existente para lograr aprovechar eficiencias de escala disponibles.

A la espera de su tramitación, lo saludamos muy atentamente.

EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

AVISO DE PROYECTO

PARA LA EVALUACION DEL

IMPACTO AMBIENTAL

LEY PROVINCIAL Nº 10.208

OBRA:

“Parque Solar Fotovoltaico San Francisco”

I. ÍNDICE DEL AVISO DE PROYECTO

II. DATOS DEL PROPONENTe y responsAble profesional 4

1. Nombre de la empresa 4

2. Domicilio legal y real 4

3. Actividad de la empresa 4

4. Responsable profesional y consultor ambiental 4

III. proyecto 5

5. Denominación 5

DESCRIPCION GENERAL 5

6. NUEVO EMPRENDIMIENTO 5

7. Objetivos del Proyecto 7

8. Localizacion 8

Factibilidad de uso del suelo 9

Titularidad del predio 9

9. Area de Influencia del proyecto 9

10. Poblacion afectada 11

11. Superficie del terreno 11

12. Superficie cubierta existente y proyectada 11

13. Inversion total 11

14. Magnitud del proyecto 11

15. Etapas del proyecto y cronograma 12

16. Consumo de energía 12

17. Consumo de combustible y otros 12

18. Consumo de agua 12

19. Detalles de OTROS insumos 13

20. Detalle de productos y subproductos 13

21. Cantidad de personal 13

22. Vida util 13

23. Tecnologia a utilizar 13

24. Proyectos asociados 18

25. Obras de infraestructuras 18

26. Relacion con planes estatales o privados 18

27. Ensayos, estudios y/o laboratorios 18

28. Residuos y contaminantes 19

29. Principales organismos involucrados 19

30. Normas y criterios ambientales aplicados en este Proyecto 19

31. Nivel Complejidad Ambiental 21

Anexo I 23

Anexo II 24

Anexo III 25

II. DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE PROFESIONAL

1. NOMBRE DE LA EMPRESA

Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC).

2. DOMICILIO LEGAL Y REAL

La Tablada Nº 350. CPA: X5000FEJ. Córdoba, Argentina.

Oficina Nº 409 - Departamento Proyecto de Obras Eléctricas.

Teléfonos: (0351) 429 6532 / 429 6530. **Sitio web:** www.epec.com.ar

3. ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

EPEC, es una empresa de carácter autárquico, que desarrolla su actividad en la órbita del Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba.

La Empresa Provincial de Energía de Córdoba abarca los cuatro segmentos del negocio de la energía eléctrica: generación, transporte, distribución y comercialización en todo el territorio provincial, alcanzando de manera directa o indirecta, por medio de las cooperativas eléctricas, a todos sus habitantes. A tal fin se encuentra habilitado en el Mercado Eléctrico Mayorista como Agente Distribuidor, Agente Generador, Agente Transportista PAFTT, Agente Comercializador de Demanda y como Agente Transportista Independiente.

4. RESPONSABLE PROFESIONAL Y CONSULTOR AMBIENTAL

Ing. Civil Fabián Gustavo Bainotti – Matricula Profesional Nº 3240.
Registro de consultores Nº 335.
Domicilio: La Tablada Nº 350. CPA: X5000FEJ. Córdoba, Argentina.
Oficina Nº 407. Division Lineas de Transmision. Departamento Proyecto de Obras Eléctricas. Subgerencia Planeamiento e Ingenieria.
Teléfonos: (0351) 429 6535 / 6534
Correo electronico: fbainotti@epec.com.ar

Ver **ANEXO II**: Resolución N° 73.866 (19/01/2009) en copia fiel del original, autorizando al mencionado profesional a actuar en nombre y representación de la EPEC.

III. PROYECTO

5. DENOMINACIÓN

"Parque Solar Fotovoltaico San Francisco".

DESCRIPCION GENERAL

El presente proyecto, se prevee la construcción de una nueva central de generación de energía limpia aprovechando el recurso natural disponible en el sitio.

Es un proyecto de Energías Renovables, que generará energía limpia a través de la construcción de una central que utilizará la tecnología de paneles fotovoltaicos para la captación de la energía solar, y así transformarla posteriormente en energía eléctrica para su posterior comercialización.

6. NUEVO EMPRENDIMIENTO

El proyecto consiste en la incorporación de energía proveniente de una fuente solar fotovoltaica mediante la instalación de un parque de hasta 3 MW sobre un predio perteneciente a la Empresa Provincial de Energía de Córdoba.

La conexión a la red eléctrica se determinará en función de los estudios eléctricos que realice EPEC. Es probable que la energía se inyecte en 13.2 kV al sistema, dependiendo los estudios eléctricos del proyecto ejecutivo.

El proyecto se encontrará localizado sobre intersección de la Av. Gral Savio y Gral Belgrano, a 1,5 km de la ruta nacional N°19 en la ciudad de San Francisco, Departamento San Justo, en la Provincia de Córdoba, ubicada a 206 km al este de la Ciudad de Córdoba.

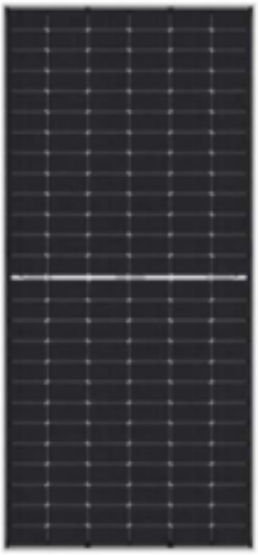

Figura Nº 1: *Panel Fotovoltaico*

Figura Nº 2: *Predio Destinado al Parque Solar Fotovoltaico*

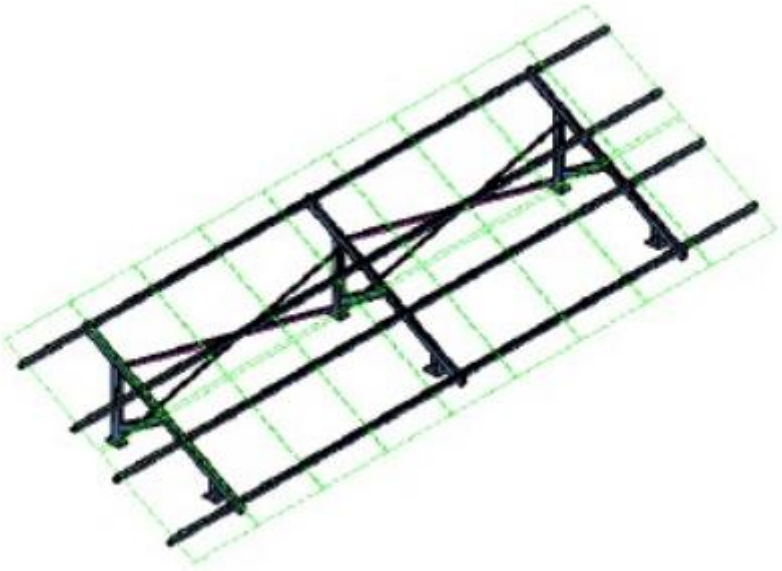

Figura Nº 3: *Estructura Soporte Panel Fotovoltaico*

7. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Es un proyecto de Energías Renovables, que generará energía limpia a través de la construcción de una central que utilizará la tecnología de paneles fotovoltaicos para la captación de la energía solar, y así transformarla posteriormente en energía eléctrica para su posterior comercialización.

El proyecto consiste en la incorporación de energía proveniente de una fuente solar fotovoltaica mediante la instalación de un parque de hasta 3 MW sobre un predio perteneciente a la Empresa Provincial de Energía de Córdoba.

El proyecto propuesto se presenta de acuerdo a lo establecido en la normativa nacional vigente, Ley 27.191, que establece “Régimen de Fomento Naclonal para el uso de Fuentes Renovables de Energía detinada a la Producción de Energía Eléctrica” y **“Programa RenMDI”**

(Resolución SE Nº 36/2023 del 31 de enero de 2023 y Resolución SE Nº 609/2023).

BENEFICIOS SOCIOECONOMICOS - SOCIOAMBIENTAL

- Generación limpia, económica e inagotable.
- Sustitución de combustibles fósiles y ahorro de sus emisiones contaminantes.
- Larga vida útil.
- Empleo de recursos y mano de obra nacionales con fomento de la creación de empleo local.
- Tanto la construcción de las obras civiles puede ser encomendado a empresas argentinas.
- Mejora imagen al generar energía no contaminante.
- Proporciona ahorros económicos.
- La generación de energía limpia persigue valores como “responsabilidad”, “sostenibilidad”, “preservación del medioambiente”, “tecnología”, “compromiso”, “futuro” e “innovación”.
-

8. LOCALIZACION

El Proyecto de la central de energía renovable Parque Solar Fotovoltaico San Francisco (“PSFV San Francisco”) estará ubicado en el predio de la Central Termoeléctrica San Francisco en la localidad de San Francisco, ubicada sobre intersección de la Av. Gral Savio y Gral Belgrano, a 1,5 km de la ruta nacional N°19 en la Ciudad de San Francisco.

Departamentos afectados: San Justo.

Posición de Georreferenciación: Latitud: -31.439411° S; Longitud: -62.111244° O

Figura Nº 5: *Ubicación PSFV San Francisco*

FACTIBILIDAD DE USO DEL SUELO

Predio propio de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) actualmente destinado a la generación de energía eléctrica

TITULARIDAD DEL PREDIO

El terreno es propiedad de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba,.

Ver **ANEXO I**

9. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La definición y la determinación del área de influencia del proyecto Central Parque Solar Fotovoltaico San Francisco, se sustentan por las consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de construcción y las actividades de conservación y explotación del proyecto.

En este sentido, en la determinación del área de influencia se definió los criterios ambientales y sociales, los cuales se señalan a continuación:

Área de Influencia Directa (AID)

Se define como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción y operación podrían incidir directamente y será aquella donde se implantará la estructura del proyecto.

Mediante la observación directa y el relevamiento del sector se expone:

- No se afectará la flora y la fauna del sector.
- No se perjudica la infraestructura de viviendas, terrenos, y vías de acceso ya que se realiza en predio propio destiando en la actualidad a la actividad de generación de energía.
- La calidad de aire puede verse afectada por las actividades en cuanto al material particulado y ruido de la maquinaria durante la etapa de construcción de la misma.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Se define a aquella zona en torno al AID que podría verse impactada indirectamente por las actividades constructivas y operativas y por su importancia en la zona, queda definida como la localidad de **San Francisco**.

La misma se determina en función de los beneficios sociales que traerá aparejada la instalación de la central.

Esto quiere decir que, mediante la construcción, puesta en funcionamiento y actividades de cierre, podría mejorarse la actividad económica de la localidad y requerir mano de obra local permanente o temporal.

Adquirir una cierta independencia en relación a energía eléctrica.

Generar un buen posicionamiento a nivel regional por la utilización de nuevas tecnologías y energías renovables.

10. POBLACION AFECTADA

El Parque Solar fotovoltaico va a abastecer en la ciudad de San Francisco. Se aportara la energía equivalente al consumo eléctrico promedio de 11.500 habitantes.

11. SUPERFICIE DEL TERRENO

El sector de emplazamiento tiene una superficie aproximada de 107.197 m^2, de las cuáles 38.200 m^2 se pueden disponer para la instalación de un parque solar.

12. SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA

El sector de emplazamiento tiene una superficie aproximada de 107.197 m^2, de las cuáles 38.200 m^2 se pueden disponer para la instalación de un parque solar. El resto del predio lo ocupan la Central Térmica, Estación Transformadora y la servidumbre de paso de la línea de 13.2 kV. En la actualidad se encuentra cerrado con un tejido perimetral.

13. INVERSION TOTAL

La inversión final del Proyecto es de 3.000.000 U$D.

14. MAGNITUD DEL PROYECTO

La obra es considerada de alto interés por la Dirección de la Empresa y el Poder Ejecutivo Provincial, presentado las siguientes ventajas:

- La infraestructura, obra civil, requerida es de poca envergadura.
- Se cuenta con infraestructura eléctrica, en el emplazamiento de la central.
- La energía máxima anual esta en orden de los 5667 MWh.
- Se cuenta con el estudio económico para su ejecución.
- Generará empleo de mano de obra especializada.

El desarrollo sostenido de las capacidades técnicas de E.P.E.C. permiten potenciar el acompañamiento a los desarrollos privados en sus primeros

pasos de este nuevo mercado de energías renovables donde la experiencia argentina es escasa y las dificultades técnicas, legales, administrativas y financieras representan una barrera para el desarrollo del potencial de los diferentes actores en el territorio de la Provincia de Córdoba.

15. ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

Se estima un cronograma de ejecución de 36 meses contados a partir de la firma del contrato de Abastecimiento con CAMMESA (Compañía Administradora del Mercado Mayorista Electrico).

Dependiendo del nivel de disponibilidad y capacidad de trabajo, las condiciones climáticas y los plazos de entrega, se estima un plazo menor a un año para el montaje y construcción de los demás componentes de la central.

16. CONSUMO DE ENERGÍA

En la fase de operación, el suministro eléctrico será por la generación de la planta misma.

17. CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS

Durante la etapa de Construcción, se utilizará únicamente combustibles y lubricantes para vehículos que operarán durante la obra. La contratista es la responsable de los trabajos de mantenimiento de los vehículos, para lo cual utilizará los talleres apropiados para el tratamiento del aceite que utilizan los vehículos y maquinaria.

El mantenimiento de vehículos, maquinas y herramientas se realizará en estaciones de servicios y talleres mecánicos autorizados.

Durante la etapa de Operación, no se consumirán combustibles o lubricantes.

18. CONSUMO DE AGUA

El predio cuenta con la provision de agua potable de la red de la municipalidad de San Francisco.

El consumo aproximado por empleado y día será de 10 litros/persona/día.

Se contará además con almacenamiento de agua en un depósito adecuado y suficiente para los servicios requeridos (lavado de manos y uso de los sanitarios) en el sector del obrador.

19. DETALLES DE OTROS INSUMOS

Reemplazo por reposicion en mantenimientos.

20. DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

El Producto obtenido es Energía Eléctrica inyectada en líneas de distribución eléctricas.

21. CANTIDAD DE PERSONAL

ETAPA OPERATIVA Y MANTENIMIENTO

El PSFV podrá funcionar automatizado y operado remotamente, con lo cual las necesidades de personal para la operación son mínimas.

Además, se realizará un plan de mantenimiento preventivo, según las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

Cabe resaltar que se priorizará la contratación de personal de la zona, para lo cual se llevarán a cabo las capacitaciones necesarias.

22. VIDA UTIL

Se plantea una vida útil de 25 a 30 años. Con el mantenimiento adecuado de los materiales, se proyecta aún más la longevidad del mismo.

23. TECNOLOGIA A UTILIZAR

- Paneles Solares Fotovoltaicos:

Para el diseño y modelo de simulación de la planta se han tomado como referencia los panelesmonocristalinos Jinko JKM620N-78HL4-BVD, de 620 Wp y eficiencia a nivel módulo STC de 22,18%. Las principales características de los paneles son:

- Alta eficiencia: 22,18%
- Tolerancia positiva de potencia 0/+3%
- Resistencia al viento hasta 5400 Pascales
- Coeficiente de temperatura de Pmax: -0.30 %/°C
- Dimensiones: 2.465 x 1.134 x 30 mm
- Garantía de potencia extendida.

- Inversores:

Para el diseño se adoptó el uso de inversores trifásicos Huawei y modelo SUN2000-330KTL-H1, con una potencia nominal de CA de 330 kVA. Las principales características de este inversor son:

Entrada

- Tensión máxima de entrada FV: 1500 Vdc
- Número de entradas MPP independientes: 28
- Número de MPPT: 6
- Corriente máxima de CC MPPT: 115 A cada uno
- Corriente máxima de trabajo MPPT: 65 A

Salida

- Potencia activa nominal: 300 kW
- Potencia máxima aparente: 330 kVA
- Tensión nominal de AC: 800 V

Obra Civil

- **Red Vial y Caminos:**

Al predio se accederá desde la Av. Gral Belgrano, o por la calle venezuela.

- **Preparación y Cercado del Terreno:**

El terreno por formar parte de la Central Termoeléctrica San Francisco, ya cuenta con un cerco perimetral, lo que facilitará la protección y el cuidado de materiales durante la obra y una vez concluida durante su operación.

- **Edificio**

Se han considerado el empleo de conteiners preparados para este tipo de instalaciones) o un edificio realizado con construcción húmeda empleando materiales y métodos locales tradicionales.
Este edificio es el que alberga el núcleo y las terminales de usuario del sistema de control y seguridad de la planta (SCADA, video y alarmas) y es la base de operaciones de la planta. Este edificio debe contar con todas las comodidades de un edificio de oficinas y además de infraestructura especial para la instalación de los equipos informáticos y de comunicaciones especialmente sistemas de aire acondicionado y energía de respaldo.

- **Canalizaciones y Cámaras**

Dentro de la obra civil se contempla también todas las tareas de zanjeado, colocación de ductos, canalización de cables y construcción de las cámaras de inspección que resulten necesarias.

- **Agua**

El agua necesaria para riego, mantenimiento de caminos y limpieza de paneles, será a suministrada a través del sistema de agua de la Central Térmica. En caso de necesidad de agua de mejor calidad se evaluará la posibilidad de utilizar la producida por un sistema de tratamiento de agua.

Obra Eléctrica

- **Sistema en CC**

El sistema de Corriente continua está constituido por agrupaciones de módulos en serie conectadas luego en paralelo en cascada usando un nivel de tableros de conexión.
Asimismo, este tablero incorpora un sistema para descargar sobretensiones y alberga la electrónica y los sensores necesarios para monitorear los valores de corriente producidos por cada serie. Por ser un tablero con electrónica activa los mismos dispondrán de 220V desde la instalación de SSAA.

- **Sistema en CA y Transporte Interno en Media Tensión**

Los inversores colectan la corriente continua proveniente del campo fotovoltaico y la convierte en corriente alterna de 800 V y 50 Hz. La tensión de salida de los inversores es de transporte interno por la planta de 0,8 kV, para luego elevarla a 13,2 kV, para lo que se emplean los transformadores incluidos en el módulo marca Huawei y modelo JUPITER-6000K-H1 de 7,26MW de potencia máxima (cos Fi=1) a 30°C y 6,6MW.

- **Servicios Auxiliares (SSAA)**

Toda la planta, así como sus sistemas de seguridad necesitan estar energizado tiempo completo, independientemente del nivel o estado operativo del generador. Por ello se prevé el tendido de una red trifásica interna de baja tensión (220v-380v) para abastecer las necesidades energéticas de todos los edificios y de los tableros activos esparcidos por la planta.

- **Sistema de Control**

El sistema base, será aquel incorporado en el inversor, y que permitirá gestionar y monitorizar la operación del generador en tiempo real. Estará conformado por un sistema de adquisición de datos y registro que junto con la posibilidad de enlace con los dispositivos que
opcionalmente se instalarán en las cajas de conexión, facilitará las labores de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de cada generador.

- **Estación Meteorológica**

Se contempla la instalación de una estación completa y varios sensores meteorológicos conectadas al sistema SCADA para el monitoreo y registro de las variables climáticas que afectan la planta y permitan evaluar su desempeño.

- **Estabilidad Estructural**

Se deberá presentar el cálculo estructural de la torre y la estabilidad de la misma en el lugar de emplazamiento.
Deberá poseer certificación de construcción proveniente del país de origen, acompañada de los respectivos protocolos, donde se indique la normativa aplicada, el material utilizado, la clase de medición de los instrumentos, los ensayos realizados y los resultados obtenidos, que avalen y garanticen la aptitud de la mismo.
.

- **Sistema de Seguridad:**

Se prevé un sistema de video vigilancia con cobertura integral de los edificios, playas de almacenaje y transformadores, el perímetro y principales vías de acceso. Se contempló la instalación de barreras infrarrojas perimetrales y sensores de movimiento, humo y apertura de

puertas en todos los edificios. El sistema de seguridad estará integrado con el de SCADA. Tanto el SCADA como el sistema de seguridad serán accesibles en forma remota.

24. PROYECTOS ASOCIADOS

No hay proyecto asociado.

25. OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS

Propias de las Instalaciones de los paneles fotovoltaicos desripta en el punto 19. Obras externas no requiere

26. RELACION CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS

Esta obra surje de la convocatoria del Estado Nacional en el marco del "Programa RenMDI" (Resolución SE Nº 36/2023 del 31 de enero de 2023 y Resolución SE Nº 609/2023).

Esta obra está orientada al cumplimiento de los objetivos previstos en las Políticas Públicas que establece el Contrato Programa aprobado por Ley Nº 10.304 y la Ley Provincial Nº 10.397 de adhesión a la Ley Nacional Nº 26.190 y su modificatoria Ley Nº 27.191 de Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía Destinada a la Producción de Energía Eléctrica, Resolución Nº 117 del ex MAASP y Resolución S.E. N° 36/2023.

27. ENSAYOS, ESTUDIOS Y/O LABORATORIOS

1. Estudios de suelo no requiere.
2. Drenajes superficiales del terreno no se altera..
3. Especies vegetales naturales no se afectan.

4. No es necesario acceder a ninguna zona ambientalmente sensibles o áreas protegidas.
5. El certificado de no inundabilidad la obra de construcción no aplica.

28. RESIDUOS Y CONTAMINANTES

Esta planta, al tratarse de una planta de generación de energía fotovoltaica, y por lo tanto renovable, no produce ningún residuo, emisiones a la atmósfera y efluentes. Este tipo de generación de energía, dentro de las renovables es la que menos residuos e impacto produce Durante la etapa de construcción se generarán residuos de tipo urbano o asimilable. Estos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas (basureros) y dispuestos en un contenedor con tapa, ubicado en la zona de almacenamiento temporal.

Su retiro se realizará periódicamente por una empresa autorizada y serán dispuestos en un sitio autorizado por la autoridad local.

Ver ANEXO IV: I04 - ISO 14001 - GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS.

29. PRINCIPALES ORGANISMOS INVOLUCRADOS

E.P.E.C. y Gobierno Provincial.

30. NORMAS Y CRITERIOS AMBIENTALES APLICADOS EN ESTE PROYECTO

a. Leyes Nacionales

- Ley Nº 19587/72 y sus decretos reglamentarios(de seguridad e higiene)
- Ley Nº 19552 Servidumbres administrativas de electroductos
- Ley Nº 24051: De Residuos Peligrosos.
- Ley Nº 22421: De Conservación de Fauna.
- Ley Nº 22428: De Fomento de Conservación de Suelos.
- Ley Nº 24065: Regulación del Mercado Eléctrico

- Ley Nº 24557: Riesgos del trabajo y sus decretos reglamentarios
- Ley Nº 25612: Gestión integral de residuos industriales y de servicios
- Ley Nº 25670: Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación del PCB
- Ley Nº 25675: Ley general del ambiente

b. Leyes Provinciales

- Ley Nº 8127 Ley Prov. del aire
- Ley Nº 6648, Servidumbre Administrativa de electroducto
- Ley Nº 6064: De Áreas Naturales de la Provincia.
- Ley Nº 6628: De Adhesión a la Ley Nacional de Fomento de Conservación de Suelos.
- Ley Nº 6629: De Agroquímicos.
- Ley Nº 7343: De Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente.
- Leyes Nº 8300, 8779 y 8789, Modificatorias de la Ley Nº 7343.
- Ley Nº 8529: De Áridos.
- Ley Nº 8751: De Incendios
- Ley Nº 10208 Ley de Politica Ambiental

c. Decretos

- Decreto Nº 2131/00, Reglamentario de la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Nº 3786/94, Reglamentario de la Ley de Agroquímicos.
- Decreto Nº 247/15 Plan de Gestion Ambiental
- Decreto Nº 248/15 Sistemas de Gestion de Ambiental
- Decreto Nº 288/15 Seguro Ambiental

- Decreto Nº 847/16 Estantadares y Normas de Vertido para la preservacion del recurso hidrico provincial

d. Resoluciones

- Resolución S.E. Nº 77/98, Ampliación del Manual de Gestión Ambiental del sistema de Transporte Eléctrico de Extra alta tensión a los de media y alta tensión.
- Resolución E.N.R.E Nº 1724 Medición de campos eléctricos y magnéticos en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica
- Resolución E.N.R.E Nº 1725 PGA de transporte eléctrico
- Resolución E.N.R.E Nº 558 sistema de gestión ambiental
- Resolución SADDS del MSD Nº 249 – Disposiciones del manejo de PCB
- Resolución MT y SSN Nº 369, Normas para el uso, manipuleo y disposición segura de PCB y sus desechos

e. Normas E.P.E.C.

- SG-I04: Gestion ingtegral de residuos.
- SG-I99: Monitoreo de puestas a tierras.
- SG-I138: Monitoreo de campos magnéticos y electricos.
- SG-I137: Monitoreo de ruido.

Nota: Ver ANEXO IV

f. Ordenanzas Municipales San Francisco

Ordenanza Nº 4103 Residuos Peligrosos.

31. NIVEL COMPLEJIDAD AMBIENTAL

La evaluacion del nivel de complejidad ambiental para el Parque Solar Fotovoltaico San Francisco se situa en la primer categoria por lo que

equeda excluido de la obliegatoriedad de contratar poliza de seguro ambiental.

Ver Anexo III

Anexo I

DOCUMENTACION REFERIDA AL PROYECTO

1. Copia fiel Resolución N° 73866: Se adjunta Resolución N° 73.866 (19/01/2009) en copia fiel del original, autorizando al mencionado profesional a actuar en nombre y representación de la EPEC.

Anexo II

Sistema de gestion ambiental de la EPEC

- SG-I04: Gestion ingtegral de residuos.
- SG-I99: Monitoreo de puestas a tierras.
- SG-I138: Monitoreo de campos magnéticos y electricos.
- SG-I137: Monitoreo de ruido.

Anexo III

Calculo Nivel de Complejidad Ambiental Parque Solar Fotovoltaico San Francisco.

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

1. OBJETIVO

- Establecer y mantener metodologías para la gestión de residuos de modo de reducir el impacto ambiental, cumpliendo con la legislación vigente relacionada a la generación, manipulación, almacenamiento transitorio y destino final de los mismos.
- Establecer los procedimientos de trabajo seguro en las operaciones.
- Implementar la mejora continua en los procedimientos

2. ALCANCE

Todos los residuos generados en las Centrales Generadoras de Energía de la Empresa.

3. REFERENCIAS

SG-M01 Manual de Sistema de Gestión Ambiental

Ley Nacional Nº 24051 de residuos peligrosos.

Ley Nacional Nº 25612 Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios

Ley Provincial Nº 8973 de adhesión a la Ley nacional Nº 24051 y su Decreto Reglamentario Nº 2149.
Ordenanzas de los Municipios en que se encuentren las centrales.
Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su reglamentación.

4. VOCABULARIO

EPP: Equipo de Protección Personal.

Convencional: lo que queda del metabolismo de los organismos vivos y de la utilización o descomposición de materias vivas o inertes y de la transformación de la energía.

Manifiesto: Documento externo con carácter de Declaración Jurada otorgado por la Secretaría de Ambiente y generado por el Área Sistemas de Gestión (ASG). En dicho documento se presenta el nombre del generador (central), el nombre de la empresa transportista y el de la empresa operadora del residuo.

Residuos:

- Todas aquellas materias resultantes de actividades que no constituyen el producto a elaborar u obtener y que el poseedor no utilizará nuevamente en el proceso productivo.
- Todo objeto, energía o elemento en estado sólido, líquido y gaseoso rechazado, descartado o desechado remanente de cualquier proceso, actividad, uso descomposición, transformación, tratamiento o destrucción de materia o energía, que carece de utilidad o valor para el poseedor o dueño.
- Material que se desecha tras cualquier proceso de tratamiento, convencional, lo que queda del metabolismo de los organismos vivos y de la utilización o descomposición de materias vivas o inertes y de la transformación de la energía.
- Todo tipo de sobras, restos, sedimentos, desperdicios, basuras, cenizas, virutas, detritus o heces.

COPIA CONTROLADA

- Cualquier otro material descrito como residuo por la legislación nacional, provincial o municipal vigente.

4.1. Residuos No Peligrosos

Residuos asimilables a los domiciliarios: Los desechos sólidos generados en el desempeño de las actividades humanas del personal, incluidos los residuos sólidos derivados de la limpieza de los sectores de la Central

Residuos inorgánicos reciclables: Son aquellos residuos no degradable o medianamente degradable susceptible de ser recuperado, acondicionado o reutilizado después de ser sometido a un determinado proceso.
Residuos orgánicos reciclables: Los desechos susceptibles de degradación a través de la actividad de organismos biológicos.

4.2. Residuos Peligrosos

Residuos peligrosos líquidos: Se trata de los efluentes líquidos y semisólidos (barros) que se generan en los procesos de operación y/o mantenimiento y cuya peligrosidad esta definida por la legislación. Ejemplo lodos de tanques de combustible

Residuos peligrosos sólidos: Estos residuos están constituidos por insumos o accesorios sólidos que han resultado contaminados al tomar contacto con residuos contaminantes, generados o no en los procesos o bien encierran peligrosidad por la naturaleza de los materiales que lo componen. Ejemplo trapos sucios con hidrocarburos

Reciclar: Reciclar es el proceso mediante el cual productos de desecho, son nuevamente utilizados Ej. Papel fuera de uso se transforma en papel reciclado

Reusar: Proceso mediante el cual se aprovecha algún bien que ya ha sido utilizado pero que aún puede ser empleado en alguna actividad secundaria. Por ejemplo, el papel una vez utilizado por una cara, puede ser empleado por el otro lado para borradores.

5. DESCRIPCIÓN

5.1. Generalidades

El ASG (Área Sistemas de Gestión) define los métodos para la gestión de residuos, tomando como base las definiciones y la clasificación expresada en la legislación vigente.
En el **Anexo I** del presente documento se establece una distinción principal de la naturaleza de los residuos según su condición de **No Peligroso o Peligroso** y muestra en forma de cuadro como se desarrolla la gestión integral de residuos, en sus etapas de identificación, clasificación, almacenamiento, transporte o recolección y disposición final.

COPIA CONTROLADA

5.2. Gestión de Residuos

5.2.1 Identificación

La identificación de los residuos se realiza de manera selectiva de acuerdo al Anexo I.
En la Central se colocan recipientes en cantidad suficiente, según la necesidad de cada sector.
Los Residuos Peligrosos se recolectan en recipientes identificados de color ROJO y su correspondiente letrero de RESIDUOS PELIGROSOS; por otra parte los Residuos no Peligrosos son recolectados en recipientes de color VERDE e identificado con el letrero de RESIDUOS NO PELIGROSOS.

5.2.2. Clasificación

Los residuos No peligrosos no se clasifican.
Los residuos Peligrosos se clasifican según lo descrito en el Anexo II.

5.2.3. Almacenamiento

Los residuos no peligrosos se disponen en contenedores y/o en cestos para su recolección municipal.
Los residuos peligrosos se almacenan transitoriamente en un recinto específico para ellos.

El recinto transitorio de almacenamiento de Residuos Peligrosos debe cumplir las siguientes características:

- Uso exclusivo y señalizado
- Piso sólido, lavable y no poroso con declive de modo de dificultar la acumulación de aguas pluviales.
- Estructura sólida, incombustible, con muros y techo livianos con resistencia la fuego al fuego mínima **F60**.
- Ventilación natural – preferentemente cruzada – o forzada
- Contención impermeable y drenaje a colector para sustancia líquidas
- Extintores acordes al tipo de residuos bien ubicados, señalizados y en la cantidad necesaria y de potencial extintor adecuado al volumen a almacenar
- Demarcación de pasillos con líneas amarillas.
- Almacenamiento ordenado y en lo posible sobre pallets o rack, segregados, independientes o separados según clasificación

Los residuos peligrosos almacenados en el recinto transitorio son clasificados de acuerdo a lo estipulado en el Anexo II.

5.2.4. Transporte o recolección

- Los residuos no peligrosos son recolectados por el servicio de recolección municipal según cada municipio.

COPIA CONTROLADA

- Los residuos peligrosos; periódicamente, según sea el volumen acumulado de Residuos Peligrosos, son retirados hasta el lugar establecido para su disposición final (operador) por una empresa transportista habilitada (transportista).
- Periódicamente según sea el volumen, los contenedores, serán retirados hasta el lugar establecido para su disposición final.
- De ser necesario, la EPEC contratará empresas con medios y destino final debidamente habilitadas.

Transporte:

- Habilitación ambiental municipal (jurisdiccional) según tipo de residuo. Ej: Cloacales
- Habilitación ambiental provincial (jurisdiccional) según tipo de residuo. Ej: peligrosos

5.2.5. Disposición Final de Residuos

A - Residuos No peligrosos:

Cuando exista servicio de recolección municipal, el Residuo No Peligroso es retirado por este servicio para su disposición final.

B - Residuos Peligrosos:

Los Residuos Peligrosos son mantenidos dentro del recinto transitorio hasta su disposición final. El jefe de la Central es el encargado de comunicar el ASG la necesidad de realizar la disposición final de los Residuos Peligros.

La gestión para la disposición final se realizada desde el ASG en conjunto a la DPAA.

La empresa contratada debe cumplir con los siguientes requisitos

- Habilitación ambiental: Municipal, Provincial y Nacional.
- Cualquiera sea el residuo de que se trate, en todos los casos los Operadores de Transporte Externos, y cada vez que trasladen una carga, deben suministrar evidencias de efectiva entrega de la misma, en los lugares previstos para tal fin.

Una vez realizada la contratación del servicio, el ASG genera los manifiestos, una serie de documentos (cinco copias) con carácter de declaración Jurada, que obran de constancia de seguimiento del residuo retirado de la Central. El ASG entrega las cinco copias al Jefe de la Central, el Jefe de Central se queda con una copia firmada por el transportista y le entrega las cuatro copias restantes. El transportista a su vez se deja una copia firmada por el operador y le entrega los tres restantes. Luego el operador se queda con una copia y presenta una a en la Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba para completar el recorrido de la gestión del residuo. Por ultimo el operador de residuos peligrosos entrega un certificado de disposición final a el ASG junto con el último manifiesto completo con las firmas de generador, transportista y operador.

5.3 Seguridad e Higiene

El manipuleo de los residuos debe ser efectuado conforme las características de los mismos.

COPIA CONTROLADA

Como regla general, debe evitarse el ingreso de los productos al organismo humano a través de las vías posibles: Ingesta involuntaria; Contacto (vía dérmica), e Inhalación.

Para poder cumplir con estas premisas es imprescindible:

1. ***Evaluar la posibilidad de reducir las cantidades*** de sustancias almacenadas y la dispersión de las mismas en los diferentes lugares de la Central.
2. ***Evitar la mezcla o combinación de productos*** que signifiquen nuevos riesgos, tales como la producción de vapores o barros residuales.
3. ***Almacenar en recipientes adecuados*** que posibiliten el manipuleo y movimiento interno que garantice: Menor recorrido; Menor esfuerzo físico; Minimizar posibilidad de derrames; Asegurar que no ingrese agua de lluvia o salpicaduras de la misma; otros.
4. ***Determinar los equipos de protección personal*** más adecuados – Calzado, Casco; Protección respiratoria; Protección de las manos; Protección facial; Indumentaria descartable; etc.
5. ***Identificar los envases en el recinto*** conforme a la categoría de **Y**.

6. REGISTRO

- SG-R306 Control de generación de residuos peligrosos.
- SG-R307 Control de residuos no peligrosos.
- Registros externos relacionados con lo residuos (habilitaciones, transporte, disposición final, manifiestos, etc.).

7. RESPONSABILIDADES

Gerencia de Generación

- Gestionar a través de la DPAA los medios y recursos para cumplimentar este Instructivo.

Jefe de la Central

- Difundir adecuadamente los alcances y contenido del presente Instructivo.
- Controlar el cumplimiento por parte del personal, de lo establecido en el mismo.
- Capacitar al personal, especialmente los que se desempeñan en áreas de trabajo, que por su actividad, generan residuos peligrosos.
- Concienciar al personal sobre la importancia de separar los residuos peligrosos, respecto de los no peligrosos, a fin de preservar la salud y la seguridad de los empleados, como así mismo el orden, la limpieza y el Medio Ambiente en general.
- Verificar el almacenamiento en el lugar definido los residuos peligrosos de gran volumen
- Coordinar y supervisar la gestión operativa de egresos de la Central, de los contenedores con los diversos residuos.
- Supervisar la adopción de las medidas de seguridad establecidas en cada caso.

COPIA CONTROLADA

- Verificar la selección, provisión y utilización de los EPP establecidos.

Área Sistemas de Gestión

- Asesoramiento en cuanto al manipuleo de los diferentes residuos.
- Generar los Manifiestos para poder retirar los residuos
- Archivar los comprobantes que certifican la entrega en el destino final de los residuos peligrosos.
- Planificar, coordinar y supervisar la gestión de residuos.
- Definir, junto a los responsables de los sectores, el tipo y ubicación de los contenedores de residuos.
- Elaborar y mantener estadísticas de los egresos de residuos.
- Gestión de contratación de transportista y dispoción final de residuos peligrosos
- Establecer los requisitos para las contrataciones de disposición final de residuos peligrosos.
- El ASG es la encargada de proponer todas aquellas empresas que se encuentren habilitadas para el transporte y disposición final de Residuos Peligros. Una vez que ésta posee la nómina de las empresas habilitadas, las mismas son sugeridas a la DPAA quien elabora el Pliego de contratación del Servicio.

Departamento Seguridad Industrial

- Asesoramiento en cuanto a medidas de seguridad para manipuleo de los diferentes residuos.
- Establecer la carga de fuego en los recintos y la resistencia al fuego de los muros a utilizar.
- Seleccionar los EPP adecuados a cada producto.
- Programar y dirigir simulacros.

División Programación, Abastecimiento y Administración

- Efectuar en forma coordinada la provisión de los contenedores adecuados, las indicaciones para su correcta ubicación, con la correspondiente señalización de uso.
- Gestión de contratación de transportista y disposición final de residuos peligrosos

División de Servicios Internos

- Realizar los pliegos de contratación de las empresas de limpieza.
- Gestionar la contratación de un contenedor. Este contenedor, una vez lleno es retirado por la empresa contratada para tal fin.

Responsables de los Sectores

- Verificar la existencia de la cantidad y tipo adecuado de contenedores de residuos en concordancia con las necesidades del sector involucrado.
- Comprobar que todos los contenedores estén libres de pérdidas, ubicados e identificados correctamente, y en buenas condiciones de uso.

COPIA CONTROLADA

- Transmitir al personal la comprensión plena de los objetivos del presente procedimiento, y la importancia del cumplimiento que el mismo establece, no sólo por las exigencias de orden legal inherente, sino también para su propio bienestar y seguridad

Contratista del Servicio de Limpieza

- Retirar diariamente las bolsas de los recipientes de recolección de residuos ubicados en el interior de la planta y en las oficinas.
- Trasladar selectivamente las citadas bolsas, según el tipo de residuos que contengan, hasta los respectivos lugares de acopio cumpliendo con la totalidad de las medidas de seguridad establecidas.

El personal del servicio de limpieza recolecta los recipientes de Residuos No Peligrosos del interior y exterior de los distintos sectores de la central. Los Residuos Peligrosos son recolectados por personal propio de la central y depositados transitoriamente en el Recinto de Almacenamiento de Residuos Peligrosos hasta su disposición final.
Proveer de contenedores para residuos no peligrosos de ser necesario

Personal en general

- Cumplir con la gestión de residuos según este instructivo y colocar los residuos generados por la actividad del puesto de trabajo u originado por alguna acción de índole personal, en los recipientes que correspondan y que se hallan adecuadamente distribuidos en la central, en los diferentes sectores o cercanos a ellos.

8. ANEXOS

Anexo I Identificación, Clasificación, Recolección y Destino final
Anexo II Identificación de Residuos según Ley Nacional 24.051.

COPIA CONTROLADA

1. OBJETIVOS

- Establecer las técnicas a adoptar para la medición de las resistencias de dispersión a tierra.
- Comprobar la efectividad de las medidas de protección para personas, animales y bienes de los efectos dañinos de la corriente eléctrica derivadas de descargas atmosféricas o sobre tensiones en general.
- Adoptar las medidas correctivas necesarias

2. ALCANCE

Mediciones de puesta a tierra de protección y de servicio, el equipamiento auxiliar, cercos perimetrales de instalaciones industriales (Ej.: Planta reductoras de gas, cercos de trafos) y las estaciones transformadoras de EPEC.

3. REFERENCIAS

- Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario 351/79.
- Res 555/01 ENRE
- ASPA 001/2010
- SG-M01 Manual de SGA
- Norma IRAM 2281-2
- Reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina para instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Reglamento General para Trabajos y Maniobras en Instalaciones Eléctricas de E.P.E.C.
- Esquema de diagrama unifilar de cada sector de estudio

4. VOCABULARIO

AT: Alta Tensión

BT: Baja Tensión

Conductores de protección (PE): Los conductores de puesta a tierra que están previstos para la seguridad eléctrica. Los conductores de protección (PE) pueden estar compuestos por un único conductor o bien por un conjunto de conductores.

Conductor de puesta a tierra (CPT): Conductor que provee un camino conductor (o una parte de un camino conductor) entre un punto dado de una red (sistema) o de una instalación, o de un equipamiento y una toma (un electrodo) de tierra.

Electrodos dispersores o de puesta a tierra o "tomas de tierra": Conductores introducidos en el suelo y conectados eléctricamente al suelo mediante una unión íntima, conductora de corriente, tales como: jabalinas, cables, alambres, etc. o conductores embutidos o embebidos en hormigón que están en contacto íntimo con el suelo en una superficie grande. Las partes desnudas (no aisladas) de las conexiones enterradas, se consideran como partes integrantes del electrodo dispersor.

Electrodos específicos (o artificiales): Son los preparados expresamente para la instalación de puesta a tierra.

Electrodo de tierra natural: Pieza metálica que está en contacto directo con la tierra o el agua, o bien a través de hormigón y cuyo objetivo principal no es la puesta a tierra, pero que actúa como un electrodo de tierra.

ET: Estación Transformadora

Instalación de puesta a tierra: Conjunto de elementos, unidos eléctricamente a la masa de la Tierra, con la finalidad de proteger personas, animales y bienes de los efectos dañinos de la corriente eléctrica, o de fijar un potencial de referencia o de conducir a tierra las corrientes de descargas eléctricas atmosféricas.

Se compone de la totalidad de los electrodos dispersores, de los conductores de protección, de los conductores colectores y de los puentes colectores (o placas colectoras).

MT: Media Tensión

Puesta a tierra: Conjunto de todos los medios y disposiciones para conectar o "poner a tierra".

5. DESCRIPCIÓN

Precauciones

Dado que nos encontraremos ante la presencia de una instalación con tensión, deberá aplicarse la totalidad de las medidas de seguridad establecidas en el "REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS Y MANIOBRAS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS" de EPEC. (Anexo I)

5.1 Método

5.1.1.- Equipamiento a utilizar

Preferentemente, el equipo a utilizar será un **telurímetro** de tres o cuatro bornes (suministrado por AREA MEDICIÓN), y cuyo funcionamiento deberá ser controlado antes y después de la ronda de mediciones con las resistencias suministradas a tal fin.

5.1.2.- Control del telurímetro

En el caso de instrumentos de cuatro bornes, se cortocircuitarán los dos de la derecha entre sí y los dos de la izquierda, conectando entre ambos la resistencia calibrada, la que medida con el instrumento debe dar el valor preestablecido

Para el telurímetro de tres bornes se deben cortocircuitar el del medio con el de la derecha, para luego conectar la resistencia calibrada entre el de la derecha y el del medio, equilibrado el instrumento debe dar el valor de resistencia preestablecido.

Este procedimiento se debe efectuar para cada una de las escalas del aparato.

5.1.3.- Modo de utilizar el telurímetro

- En el caso de que el telurímetro posea cuatro bornes, los dos de la izquierda designados generalmente con el nombre "E1" y "E2" se vincularán a la resistencia a medir mediante un cable de 2,5 mm² de sección y de aproximadamente 30 m de longitud. En la punta de ambos cables se conectará un terminal tipo morseto de ajuste. Los otros dos bornes denominados generalmente "S" y "HE" se conectarán a las sondas de referencia según distancias prefijadas para cada instrumento.
- En el caso de que el telurímetro posea tres bornes, el de la izquierda designado generalmente con el nombre "E" se vinculará a la resistencia a medir mediante un cable de 4 mm² de sección y de aproximadamente 30 m de longitud, en cuya punta se conectará un terminal tipo morseto de ajuste. Los otros dos bornes denominados generalmente "P" y "C" se conectarán a las sondas de referencia según distancias prefijadas para cada instrumento.

Al valor de resistencia medido se le deberá descontar 0,15 Ohm

5.1.4.- Medición de resistencia de puesta a tierra

De una malla

Si se tratare de un predio de una ET, de aproximadamente 40m x 40m, en el que se encuentren equipamientos eléctricos, el instrumento se debe situar próximo al punto medio de una de las caras de la estación, elegido esto en función la posibilidad de poder efectuar la mayor cantidad de mediciones sin levantar las sondas de referencia y, fundamentalmente, teniendo en cuenta que en el sentido de clavado de dichas sondas, no exista enterrado medio metálico alguno, que pueda enmascarar la medición.

Ubicado el instrumento y las sondas, se instalan en el / los otros bornes el cable que será conectado al elemento a medir. Por ejemplo, la estructura de un interruptor.
Se procede a efectuar el equilibrado del puente, teniendo cuidado de elegir siempre la escala más grande a los fines de proteger el instrumento.
Si la estructura está conectada a la malla, el valor obtenido corresponde a ella, y deberá ser el mismo que encontraremos en todos los puntos que constructivamente fueron diseñados para estar vinculados a ella, es decir:

Estructura de seccionadores; Transformadores de medición; Capacitores; Tableros de BT; Celdas de MT; Cuba de los Transformadores de Potencia; Pórticos; Estructuras en General; Cerco perimetral: en cada paño incluido el portón y puerta de acceso; etc.

Descargadores de sobretensión

Según la Normativa de referencia, está establecido que: "*las tomas de tierra de los descargadores de sobretensión, nunca se deben medir con los descargadores en servicio*", esto es debido a que ante una falla, se genera un elevado gradiente de potencial alrededor de su toma de tierra.
En este caso el procedimiento empleado será:

- Vincular la parte inferior del descargador de sobretensión por medio de un cable aislado de por lo menos 120 mm² de sección a otra puesta a tierra cuyo valor sea el obtenido para la malla.
- Desconectar el descargador de la malla.
- Proceder a efectuar la medición de la puesta a tierra
- Volver a vincular a la malla

Centro de estrella de los transformadores de AT lado AT

Solo se puede medir sacando el transformador de servicio, tomando todas las medidas de seguridad.

Subestaciones MT/BT

En este caso se procede de la misma manera que se citó anteriormente, con la única precaución del sitio donde se instalarán las sondas de referencia. Esto es debido a que en algunos lugares, fundamentalmente en zonas densamente pobladas, la única posibilidad de clavar dichas sondas, es en las cazoletas de los árboles en vereda, pero es bien sabido que paralelo a este trazado, existen instalaciones de gas, agua, luz, etc., es decir medios metálicos que pueden enmascarar la medición.
Para tratar de ponderar este efecto, se deben extender las sondas en al menos otros dos sentidos y efectuar nuevas mediciones.

Dispersores (jabalinas)

- Vincular el cable que va hacia el dispersor (dentro de la cámara inspeccionable) por medio de un cable aislado de por lo menos 120 mm² de sección, a otra puesta a tierra cuyo valor sea el obtenido para la malla.
- Desconectar la jabalina de la malla.
- Proceder a efectuar la medición de la puesta a tierra
- Volver a vincular a la malla

Todas los ensayos registrados y sus valores, se deben especificar en un informe con un croquis adjunto lo mas explícito posible.
Valores superiores a 5 Ohm deben ser mejorados elevando informe al sector encargado de realizar el mantenimiento.

5.2.- Periodicidad de la medición

Los valores de resistencia de puesta a tierra deben ser medidos **cada dos años**, intentando relevarlo en similares condiciones de humedad del terreno a los fines de que los resultados sean comparables. No obstante lo cual, ante cualquier duda o accidente eléctrico dentro de una estación, o instalación en general, deben ser nuevamente controlados, a los fines de detectar posibles Interrupciones en los circuitos de puesta a tierra originados por valores extremadamente altos de corrientes de cortocircuito.

5.3.- Informes

Los valores obtenidos serán consignados en la planilla SG-R512 junto con el diagrama unifilar, y serán archivados por cada sector involucrado. El jefe de la central generará además un informe con las medidas correctivas a adoptar, el que será remitido al Gerente de Generación para que solicite a los correspondientes sectores de Mantenimiento las reparaciones del caso.

Una vez llevadas a cabo las reparaciones, se procederá a relevar nuevamente los valores de puesta a tierra generándose un informe final, con los nuevos valores alcanzados que se remitirá al Área Monitores y Acreditación.

5.4.-Valores estándar

Se considera resultado apto para la resistencia de puesta a tierra de la **malla**, a los siguientes valores:

- 0,5 Ohm para terrenos normales,
- 1 Ohm para terrenos pedregosos
- Inferior a 10 Ohm (preferentemente menos de 5 Ohm), para las jabalinas inspeccionables

6. REGISTRO

- SG-R512 Protocolo de Medición
- SG-R327 Control de los Certificados y Patrones de Calibración
- SG-R500 Programa de Monitoreos Ambientales

7. RESPONSABILIDADES

Gerencia Relacionadas con el Proceso

Gestionar los recursos para llevar a cabo el presente instructivo

Jefe de Sitio

- Verificar el cumplimiento del cronograma establecido.
- Solicitar medición al Área Medición o la Cabecera de Zona correspondiente.

Área Monitoreos y Acreditación Técnica

- Remitir la información al ENRE. (Cuando el ente lo requiera)
- Participar en la determinación de medidas de mitigación.

Área Medición (Córdoba Capital) o Zona correspondiente (Zonas: B, C, D, E, F, G, H, I)

- Entregar el esquema del diagrama unifilar de cada caso de estudio.
- Participar en la determinación de medidas de mitigación
- Seleccionar el personal para realizar las mediciones. Verificar el informe de las mediciones.

Operador designado por la Jefatura de cada Zona

- Realizar las mediciones de acuerdo al presente instructivo y con criterio técnico.

- Completar el registro SG-R512.

8. ANEXOS

Anexo I "REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS Y MANIOBRAS EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS" de EPEC.

1. OBJETIVO

Establecer un método para que el Área Monitoreos y Acreditación Técnica realice las mediciones y registro de Ruido de los distintos sitios a los que alcance el Sistema de Gestión Ambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento se realizará en todo el ámbito de los Sitios definidos por el alcance del Sistema de Gestión Ambiental.

3. REFERENCIAS

SG-M01 Manual de Sistema de Gestión Ambiental
Norma ISO 14001
Res. 555/01 ENRE
IRAM 4061
IRAM 4062

4. VOCABULARIO

Ruido: Se llama contaminación acústica al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la *calidad de vida* de las personas si no se controla adecuadamente.

5. DESCRIPCIÓN

El Área Monitoreos y Acreditación realizará las mediciones de Ruido.

El Monitoreo de Ruidos al vecindario se realiza según la Norma IRAM 4061 y 4062. La elección, posición y fijación del decibelímetro será fijado por el Área Monitoreos y Acreditación al momento de la medición.

Realizada la medición se comparará con los valores estándares establecidos por las Normativas vigentes. Además los datos obtenidos se analizaran de acuerdo con valores históricos registrados. Los resultados obtenidos se informarán a la Jefatura de la Central y al Jefe de Zona, según corresponda.

En caso de una desviación de los valores obtenidos en la medición se deberá investigar las causas que originan esos valores. Establecido el diagnóstico y la forma de minimizar o reducir el Ruido por parte de la Jefatura de la Central o el Jefe de Zona se elevará un informe a la Gerencia de Generación donde se evaluará la propuesta. Esta última proveerá los medios para realizar las tareas correspondientes.

Una vez efectuadas las mismas, se solicitará al Área Monitoreos y Acreditación Técnica que realice nuevas mediciones a fin de verificar el resultado de las medidas tomadas.

FRECUENCIA DE LA MEDICIÓN

La frecuencia de las mediciones será una vez cada dos años en Centrales Generadoras y Estaciones Transformadoras ubicadas en ejido urbano, la periocidad de las mediciones en área rural será menor.

5.1. Medición

1. Colocar el instrumento de 1,2 a 1,5 metro del suelo, en el trípode aislado; y a una distancia considerable al vecindario más próximo no superando de ser posible la distancia de 3,5 metros de una pared, edificio o estructura reflejante del sonido.
2. Una vez realizada la medición se procede al análisis de los datos y al procesado de los mismos en el registro correspondiente.

6. REGISTRO

- SG-R509 Monitoreo de Ruido (G)
- SG-R327 Control de los Certificados y Patrones de Calibración
- SG-R500 Programa de Monitoreos Ambientales

7. RESPONSABILIDAD

Gerencia Relacionada con el Proceso

- Gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento de este instructivo

Jefe de Sitio

- Realizar un diagnóstico de las posibles causas de valores fuera de norma y dar tentativas soluciones
- Elevar informe a la Gerencia de Generación

Área Monitoreos y Acreditación Técnica

- Realizar los Monitoreos de acuerdo al cronograma
- Realiza por si o por terceros la medición de ruido
- Hacer el informe correspondiente
- Incluirlos en el informe de avance

8. ANEXOS

- No Posee.

1. OBJETIVO

Establecer un método para que el Área Monitoreos y Acreditación Técnica realice las mediciones de campos magnéticos (caracterizándolos mediante la densidad de flujo magnético) y eléctricos.

2. ALCANCE

Se utilizará en las mediciones que se realicen las estaciones transformadoras y en las líneas de transporte de energía iguales o mayores de 132 kV.

3. REFERENCIAS

SG-M01 Manual de Sistema de Gestión Ambiental
Norma ISO 14001
Res. 555/01 ENRE
Res. ENRE 1724/98
Res. 77/98 Sec. Energía

4. VOCABULARIO

No posee.

5. DESCRIPCIÓN

5.1. Campo magnético

a.- *Medición en las líneas de transporte de energía* (LAT)

1. Colocar el instrumento a 1 metro del suelo, en el trípode aislado y a una distancia de 3 m de la línea a medir (borde de la franja de servidumbre).
2. Realizar las mediciones de las líneas entre vanos, en donde es menor la altura libre, la primera medición a la salida de la estación y luego en el trayecto de la línea en donde cambie la configuración de la misma, especificar en cada caso el tipo (vertical, horizontal, triangular y sus variantes)

b.- *Medición en las Estaciones Transformadoras (ET)*

1. Realizar las mediciones en los límites de las estaciones (siguiendo el borde perimetral de la misma) cada cinco metros sobre los cuatro puntos cardinales

5.2. Campo eléctrico

a.- M*edición en las líneas de transporte de energía LAT*

1. Colocar el instrumento a 1 metro del suelo, en el trípode aislado y a una distancia de 3 m de la línea a medir (borde de la franja de servidumbre).
2. Realizar las mediciones de las líneas entre vanos, en donde es menor la altura libre, la primera medición a la salida de la estación y luego en el trayecto de la línea en donde cambie la configuración de la misma, especificar en cada caso el tipo (vertical, horizontal, triangular y sus variantes)

b.- *Medición en las Estaciones Transformadoras ET*

1. Realizar las mediciones en los límites de las estaciones (siguiendo el borde perimetral de la misma) cada cinco metros en los cuatro puntos cardinales

5.2 Frecuencia de Monitoreo

Las Mediciones en las ET vinculadas a las Centrales son realizadas al menos bianualmente. Este tiempo puede reducirse si existe la necesidad técnica de realizar una medición.

6. REGISTRO

- SG-R510 Monitoreo de Campo Electromagnético
- Tabla de mediciones in situ
- SG-R327 Controlo de los Certificados y Patrones de Calibración
- SG-R500 Programa de Monitoreos Ambientales

7. RESPONSABILIDAD

Gerencia Relacionada con el Proceso

- Gestionar recursos para cumplimentar este Instructivo

Área Monitoreos y Acreditación Técnica

- Realizar las mediciones y remitir la información al ENRE
- Establecer medidas de mitigación de ser necesario
- El personal elaborar el informe pertinente

8. ANEXOS

- Anexo I Ubicación del equipo para medir campo magnético y eléctrico
- Anexo II Tabla de mediciones in situ

ANEXO IV

FICHA DE NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL "NCA"

Fecha del Relevamiento:	17/08/2023
Objetivo:	Cumplimiento de la Resolución SA y DS 177/2007, Decreto Provincial Nº 288/15- Seguro Ambiental
Requisito Legal:	Res SA y DS Nº 177/2007; Res SA y DS Nº 303/2007; Res SA y DS Nº 1639/2007; Res SA y DS Nº 1398/2008; ; Res SA y DS Nº 481/2011; Dec PE Nº 1638/2012, Ley Provincial Nº 10208, Dec. Provincial Nº 288/15
Empresa:	Empresa Provincial de Energía de Córdoba
Establecimiento:	Parque Solar Foto Voltaico San Francisco (PSFV San Francisco)
Dependencia de EPEC:	Gerencia de Generación
Actividad:	Generación de Energía Eléctrica (Fotovoltaica)
Antecedente Ambiental:	Obra Nueva
Ubicación:	El Proyecto de la central de energía renovable Parque Solar Fotovoltaico San Francisco ("PSFV San Francisco") estará ubicado en el predio de la Central Termoeléctrica San Francisco (Latitud: -31.439411° Longitud: -62.111244°) en la localidad de San Francisco, Departamento San Justo, en la Provincia de Córdoba, ubicada sobre intersección de la Av. Gral Savio y Gral Belgrano, a 1,5 km de la ruta nacional N°19 en la Ciudad de San Francisco

CÁLCULO DE NIVEL DE COMPLEJIDAD AMIENTAL:

$NCA_{(inicial)} = Ru + ER + Ri + Di + Lo$

VALORACION

Ru (Rubro)	**Electricidad, Gas, Vapor y Agua Caliente**		
	CIIU: 401190 Generacion de energía n.c.p (Incluye la producción de Energía Eléctrica mediante fuentes de energía solar, biomasa, eólica, geotérmica, mareomotriz); Grupo 1		Valoración: **1**
ER (Efluentes y Residuos)	**La Calidad y cantidad de los efluentes y residuos que genere el establecimiento**		
	Tipo 0 = valor 0 - Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural, y - Líquidos: agua sin aditivos; lavado de planta de establecimientos de Rubros del Grupo 1 a temperatura ambiente, y - Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios.		Valoración: **0**
Ri (Riesgo)	**Riesgos específicos de la Actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante (un punto por riesgo)**		
	Riesgo por aparatos sometidos a presión Riesgo acústico Riesgo por sustancias químicas Riesgo por explosión Riesgo por incendio	☐ ☐ ☐ ☐ ☒	Valoración: **1**
Di (Dimensionamiento)	**La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación de personal, la potencia instalada y la relación entre superficie cubierta y superficie total.**		
	Hasta 15 personas: valor 0 Entre 16 y 50: valor 1 Entre 51 y 150: valor 2 Entre 151 y 500: Valor 3 Mas de 500 personas: valor 4	0 personas (Tele Operada)	Valoración: **0**
	Hasta 25 HP: valor 0 De 26 a 100 HP: valor 1 De 101 a 500 HP: valor 2 Mayor de 500 HP: valor 3	3 MW = 4023,06 HP	Valoración: **3**
	Hasta 0,2: 0 De 0,21 hasta 0,5: 1 De 0,51 hasta 0,81: 2 De 0,81 a 1: 3	Hasta 0,2	Valoración : **0**
Lo (Localización)	**La localización del establecimiento, tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura**		

FICHA DE NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL "NCA"

	se servicios que posee.		
	Zona: Parque industrial: valor 0 Industrial exclusiva y Rural: valor 1 El resto de las zonas: valor 2	Zona Industrial Exclusiva y Rural	Valoración: **1**
	Infraestructura de servicios: asignar 0.5 por la carencia de: Agua Cloaca Luz Gas	 ☒ ☐ ☒ ☒	Valoración: **0,5**
AJUSTE **NCA = NCA $_{(inicial)}$ + AjSP - AjSGA**			
Factores de Ajuste			
	AjSP: ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas en determinadas cantidades (según Anexo II de Res 177/2007)		Valoración: **0**
	AjSGA: ajuste por la demostración de un sistema de gestión ambiental establecido. Aplicable a aquellas organizaciones que cuenten con certificación vigente de sistema de gestión ambiental, otorgada por un organismo independiente debidamente acreditado y autorizado para ello.		Valoración: 0
NCA $_{(inicial)}$ = Ru + ER + Ri + Di + Lo **NCA $_{(inicial)}$ = 1 + 0 + 1 + 3 + 1,5** **NCA (inicial) = 6,5** **NCA = NCA $_{(inicial)}$ + AjSP – AjSGA** **NCA= 6,5 + 0 – 0** **NCA= 6,5**			
CATEGORIZACIÓN	Categoría de Riesgo Ambiental (Res. 481/11): PRIMERA CATEGORIA: NCA hasta 14 puntos inclusive SEGUNDA CATEGORIA: NCA de 14.5 A 25 puntos inclusive TERCERA CATEGORIA: NCA mayor a 25 puntos		**"PRIMER CATEGORIA"**